

Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
е-підпис О. ЛАГОДНЮК

15.06.2021

**03-05-73s**

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

## SYLLABUS

Проектування мостів і труб (спеціальний курс)		Design of bridges and pipes (special course)
Шифр за ОП	OK 12	Code in Educational Program
Освітній рівень: магістерський (другий)		Educational level: master's (second)
Галузь знань: <b>Архітектура та будівництво</b>	19	Fields of knowledge: <b>Architecture and Building</b>
Спеціальність: <b>Будівництво та цивільна інженерія</b>	192	Field of study: <b>Construction and civil engineering</b>
Освітня програма: <b>Мости і транспортні тунелі</b>		Educational Program: <b>Bridges and transport tunnels</b>

Силабус навчальної дисципліни «Проектування мостів і труб» (спеціальний курс) для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр», які навчаються за освітньо-професійною програмою **Мости і транспортні тунелі** спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**. Рівне. НУВГП. 2021. 12 с.

ОПП на сайті університету:

<https://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-ombm/osvitni-proghrami>

Розробник силабусу: **Подворний А.В.**, доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки, к.т.н., доцент

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 року

Завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки:

\_\_\_\_\_ Трач В.М., д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми

\_\_\_\_\_ Трач В.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІБА  
Протокол № \_\_ від “\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА:

\_\_\_\_\_ Макаренко Р.М., к.т.н., професор.

СЗ №-2912 в ЕДО.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Будівництво та цивільна інженерія</i>
Спеціальність	<i>192 «Будівництво та цивільна інженерія»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>4</i>
Лекції:	<i>20 годин</i>
Практичні заняття:	<i>28 годин</i>
Самостійна робота:	<i>72 години</i>
Курсовий проект:	<i>так</i>
Форма навчання	<i>Денна, заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

#### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор	<b>Подворний Андрій Володимирович</b> , к.т.н., доцент, доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки
	
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D0%B9_%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8518-4395">https://orcid.org/0000-0001-8518-4395</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:a.v.podvorniy@nuwm.edu.ua">a.v.podvorniy@nuwm.edu.ua</a> Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE <b>Viber:</b> 0964111287

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

#### Анотація освітньої компоненти, в т.ч. мета та цілі

**Мостові та тунельні споруди** є важливими складовими шляхів сполучення.

Для забезпечення безперешкодного руху на дорогах, які перетинаються між собою або із залізницями, а також з різними перешкодами: ярами,

ущелинами, гірськими хребтами, струмками, річками, озерами, морськими затоками і протоками будують різні споруди: труби, мостові споруди, тунелі, галереї, балкони і підпірні стінки.

**Мостові споруди** використовуються для пропуску доріг над водними перешкодами, ущелинами, ярами і над іншими дорогами.

**Тунелі** застосовуються для пропуску дороги крізь товщу гірського масиву або під крупними річками, озерами, морськими затоками або протоками. У містах їх застосовують для пропуску автомобілів і пішоходів під міською забудовою, вулицями і магістралями.

**Труби** використовуються для пропуску під дорогою невеликих водотоків (водопропускні труб), транспортних засобів, пішоходів, а в сільській місцевості і худоби.

**Мета навчальної дисципліни:** дати студентам знання і вміння, необхідні при проектуванні та будівництві мостових та тунельних споруд, надійних в експлуатаванні та технологічних в будівництві.

**Завдання навчальної дисципліни:** навчити студентів проектуванню інженерних мостових споруд, ознайомити з найпоширенішими конструкціями та методиками їх розрахунків, принципам технології будівництва.

**Опис навчальної дисципліни** за посиланням:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/6895/>

**Посилання на розміщення освітнього компоненту у навчальній платформі Moodle**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=889>

### **Компетентності**

**ФК01.** Здатність зрозуміти основні теоретичні положень, концепції і принципи математично-спрямованих та соціально-економічних дисциплін;

**ФК04.** Здатність продукувати та застосовувати технічні документи;

**ФК06.** Можливість розробляти рішення просторового планування будівель та використовувати їх для проектування;

**ФК07.** Можливість оцінки та врахування кліматичних, технічних, геологічних та екологічних особливостей ділянки при проектуванні та будівництві об'єктів будівництва;

**ФК08.** Можливість визначення та оцінки навантажувального та напружено-деформованого стану ґрунтових фундаментів та несучих конструкцій споруд (будівель), включаючи використання новітніх інформаційних технологій;

**ФК09.** Здатність розробляти конструктивні рішення будівельних об'єктів на основі знань номенклатури та конструктивних форм, вміння розраховувати та будувати несучі та огорожувальні конструкції;

**ФК10.** Можливість розробляти та оцінювати технічні рішення для інженерних мереж;

**ФК11.** Знання новітніх вимог нормативних документів у будівельній галузі;

**ФК12.** Можливість виконання та аналізу економічних розрахунків вартості будівельних проектів;

**ФК13.** Розуміння технологічних процесів при будівництві, опорядженні та експлуатації будівель та споруд та монтажі інженерних систем і мереж;

**ФК14.** Здатність розвивати раціональну організацію та управління будівельним виробництвом під час будівництва, експлуатації, ремонту та реконструкції об'єктів при урахуванні вимог з охорони праці.

### **Програмні результати навчання.**

**ПРН01.** Застосування теорії, методів і основних принципів математичних і природничих наук в галузі професійної діяльності;

**ПРН02.** Застосовувати основні професійні та наукові знання у галузі соціальних, гуманітарних та економічних наук у професійній та пізнавальній діяльності;

**ПРН03.** Продемонструвати навички письмового та усного спілкування національною та іноземною мовами, використовуючи міжособистісні навички, працюючи в міжнародному контексті з професіоналами та неспеціалістами в цій галузі, використовуючи сучасні засоби спілкування;

**ПРН04.** Оволодіти професійними навичками для ефективної роботи самостійно (розробка курсих та дипломних проектів) або в групах (лабораторні роботи, включно з лідерськими навичками при їх виконанні), здатність досягти бажаного результату за обмежений час, підкреслюючи професійну добросовісність та виключення плагіату;

**ПРН05.** Володіння навичками спілкування національною та іноземними мовами, включаючи професійні терміни;

**ПРН06.** Продемонструвати вміння праці з геодезичними інструментами та використання топографічних матеріалів для проектування та будівництва будівель і інженерних мереж;

**ПРН07.** Розробляти та використовувати технічну документацію, включаючи використання новітніх інформаційних технологій;

**ПРН08.** Демонструвати здатність ефективно використовувати новітні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знання їх технічних характеристик та технології виготовлення;

**ПРН09.** Можливість створення або застосування рішень просторового планування для подальшого проектування, включаючи використання інформаційних технологій;

**ПРН10.** Оцінити вплив кліматичних, технічних, геологічних та екологічних характеристик будівельного майданчика на проектування та будівництво об'єктів будівництва;

**ПРН11.** Визначити та оцінити стан навантаження та напруги ґрунтових фундаментів та несучих конструкцій споруд (будівель), включаючи використання новітніх інформаційних технологій;

**ПРН12.** Розробити конструктивні будівельні рішення на основі знань номенклатури та конструктивних форм, вміння розрахувати та будувати конструкції та вузли їх з'єднання;

**ПРН13.** Розробити та оцінити технічні рішення для інженерних мереж ;

**ПРН14.** Дотриматись сучасні вимоги нормативної документації у будівельній галузі;

**ПРН18.** Продемонструвати розуміння принципу проектування територій міст та міської інфраструктури та об'єктів господарства;

**ПРН19.** Забезпечити безпечну та надійну експлуатацію конструкцій будівництва, будівель і інженерних мереж.

## **СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ**

**Змістовий модуль 1. Загальні характеристики і галузь використання мостів з металу. Робота сталі в елементах конструкцій мостів в умовах розтягу. Вимоги до сталей, що використовуються в мостових конструкціях. Мостова поверхня металевого мосту.**

**60 / 12 / 18 / 30 (12 годин)**

всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота (в т.ч. КП)

### **ТЕМА 1.1. Загальні характеристики і галузь використання мостів з металу**

Загальні характеристики і галузь використання мостів з металу. Розвинення конструкційних форм, способи монтажу та виготовлення прогонових будов з металу – 5 / 1 / 2 / 2 год.

### **ТЕМА 1.2. Робота сталі в елементах конструкцій мостів в умовах розтягу**

Робота сталі в елементах конструкцій мостів в умовах розтягу. Концентратори напруженого стану, крихкі руйнування. Заходи для усунення крихких руйнувань. Робота сталевих стиснених елементів, умова втрати стійкості. Раціональність використання сталей високих і підвищених міцностей, унеможливлення втрати стійкості сталевих елементів конструкцій мостів. Робота сталей в елементах, що знаходяться в умовах згину. Бісталеві елементи конструкцій – 5 / 1 / 2 / 2 год.

### **ТЕМА 1.3. Вимоги до сталей, що використовуються в мостових конструкціях**

Вимоги до сталей мостових конструкцій. Марки сталі та сплавів, що використовуються в мостових конструкціях. Високоміцні сталі і характерні особливості конструкцій мостів з них. З'єднань елементів, їх характеристики та види. Убезпечення довговічності і надійності мостових автодорожніх конструкцій – 5 / 1 / 2 / 2 год.

### **ТЕМА 1.4. Мостова поверхня металевого мосту**

Мостова поверхня металевого мосту. Залізобетонні та ортотропні плити проїзної частини мостів – 7 / 1 / 2 / 4 год.

### **ТЕМА 1.5. Сталезалізобетонний міст**

Сталезалізобетонний міст. Конструкція по'єднання залізобетонних плит із балками з металу. Врегулювання внутрішніх сил в сталезалізобетонному мості – 7 / 1 / 2 / 4 год.

**ТЕМА 1.6. Прогонова будова нерозрізної та розрізної системи**

Прогонова будова нерозрізної та розрізної системи. Суцільні головні балки з зварним або болтозварним з'єднанням. Балочна клітина автодорожніх і залізничних металевих мостів. Вузли, деталі та конструкція металевих і сталезалізобетонних балок – 7 / 1 / 2 / 4 год.

**ТЕМА 1.7. Прогонова будова моста коробчастої структури**

Прогонова будова моста коробчастої структури для металевих та сталезалізобетонних конструкцій мостів. Прогони сталевих мостів в умовах гнучких технологій будівництва – 8 / 2 / 2 / 4 год.

**ТЕМА 1.8. Металеві прогонові будови із головними наскрізними фермами**

Металеві прогонові будови із головними наскрізними фермами. Схема решітки. В'язі ферменних конструкцій. Зварна та болто-зварна технологія виготовлення ферм. Конструювання стиків та вузлів – 8 / 2 / 2 / 4 год.

**ТЕМА 1.9. Ферми з жорсткими поясами**

Схеми нерозрізних та консольних ферменних конструкцій. Конструювання стиків та вузлів – 8 / 2 / 2 / 4 год.

**Змістовий модуль 2. Вихідні положення при розрахунках металевих елементів конструкцій мосту.**

**60 / 8 / 10 / 42 (24 годин)**

всього / лекції / практичні заняття / самостійна робота (в т.ч. КП)

**ТЕМА 2.1. Вихідні положення при розрахунках металевих елементів конструкцій мосту**

Вихідні положення при розрахунках металевих елементів конструкцій мосту. Внутрішні зусилля в елементах основних типів мостів із сталі – 13 / 1 / 2 / 10 год.

**ТЕМА 2.2. Розрахунок металевих головних балок суцільного перерізу**

Розрахунок металевих головних балок суцільного перерізу. Розрахунок на стійкість та міцність – 12 / 2 / 2 / 8 год.

**ТЕМА 2.3. Розрахунок балок коробчастого перерізу та плит з ортотропних матеріалів**

Розрахунок балок коробчастого перерізу та плит з ортотропних матеріалів – 10 / 2 / 2 / 6 год.

**ТЕМА 2.4. Розрахунок прогонової будови сталезалізобетонної структури**

Розрахунок прогонової будови сталезалізобетонної структури. Визначення зусиль та підбір прикріплень, болтового поєднання та зварного шву. Розрахунки сталезалізобетонних прогонів мостів нерозрізної структури при врахуванні стадійності при монтажі – 14 / 2 / 2 / 10 год.

## **ТЕМА 2.5. Визначення зусиль в елементах головних ферм, у в'язях та опорних рамах**

Визначення зусиль в елементах головних ферм, у в'язях та опорних рамах. Врахування сумісності в роботі головних ферм, в'язей та проїзної частини – 8 / 2 / 2 / 4 год.

### **ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

(оцінка в балах, максимум 60 балів)

1. Загальні характеристики і галузь використання мостів з металу. Розвинення конструкційних форм, способи монтажу та виготовлення прогонових будов з металу. (1 бал).
2. Робота сталі в елементах конструкцій мостів в умовах розтягу. (2 бали).
3. Вимоги до сталей мостових конструкцій. (1 бал).
4. Мостова поверхня металевому мосту. (2 бали).
5. Сталезалізобетонний міст. (4 бали).
6. Прогонова будова нерозрізної та розрізної системи. (5 балів).
7. Прогонова будова моста коробчастої структури. (5 балів).
8. Металеві прогонові будови із головними наскрізними фермами. (5 балів).
9. Ферми з жорсткими поясами. (5 балів).
10. Вихідні положення при розрахунках металевих елементів конструкцій мосту. (6 балів).
11. Розрахунок металевих головних балок суцільного перерізу. (6 балів).
12. Розрахунок балок коробчастого перерізу та плит з ортотропних матеріалів. (6 балів).
13. Розрахунок прогонової будови сталезалізобетонної структури. (6 балів).
14. Визначення зусиль в елементах головних ферм, у в'язях та опорних рамах. (6 балів).

Наведені теми лекцій та практичних курсів стосуються всіх видів та форм навчання, а кількість годин – тільки при їх вивченні в аудиторіях на денній формі навчання.

У разі індивідуального дистанційного навчання з дисципліни кількість робочих годин з викладачем встановлюється індивідуально.

Для заочної форми навчання кількість аудиторних годин становить: 2 год лекцій і 12 год практичних занять.

При індивідуальному дистанційному вивченні дисципліни кількість годин роботи з викладачем встановлюється індивідуально.

### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

**ЗК01.** Здатність відображати, аналізувати та синтезувати нові ідеї в дії в нестандартних ситуаціях;

**ЗК03.** Знання і розуміння галузі і професійної діяльності;

**ЗК05.** Навики використовувати інформаційно-комунікаційні технології;

**ЗК07.** Навики досліджувати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел: усних, електронних, письмових ;

**ЗК10.** Працездатність при забезпеченні безпеки та якості роботи.



### Форми та методи навчання

Лекційний і практичний курс занять супроводжуються матеріалом у вигляді:

- реальних проектів мостів і тунелів, виконаних проектними компаніями;
- навчальних проектів студентів;
- макетів і моделей будівельних майданчиків;
- відеофільмів, слайдів і презентацій;
- проектів, розроблених з використанням EOM.

### Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення мети та завдання курсу студентам необхідно вивчити теоретичний матеріал, вчасно виконувати практичні завдання та здавати модульні контролі знань. Внаслідок можна отримати наступні **обов'язкові** бали:

- **60 балів** – при вчасному та якісному виконанні завдань на практичних заняттях (практична поточна складова балів);
- **40 балів** – на модульних контролях.

**Усього – по 100 балів.**

**40 балів** при виконанні модульних контрольних здобувач набере при проходженні тестування за всіма змістовими модулями (МК1 та МК2 – 20 і 20 балів) або під час підсумкового модуля на сесії.

**Поточна складова оцінки** (у межах 60 балів) крім приведених балів за вчасність та якість виконання може включати **додаткові бали** за оригінальні розв'язки, пропозиції по можливому удосконаленню змісту навчального предмету, тощо.

Додатково див. **Положення** про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/> .

### Поєднання навчання та досліджень

Під час навчання студенти залучаються до виконання наукових досліджень, наприклад за комплексною кафедральною тематою «Інформаційні технології в розв'язанні задач деформування, динаміки, стійкості та руйнування дискретних і континуальних систем й управління проектами в мосто- і тунелебудівництві». Студенти матимуть можливість проектувати окремі частини мостових та тунельних споруд з нових композитних матеріалів з використанням сучасних дво- та тривимірних методів розрахунку. Результати досліджень можуть бути в подальшому використані при виконанні магістерських робіт, та можуть бути представленими на конференціях та семінарах, а також у вигляді статей в збірниках наукових праць.

### Інформаційні ресурси

#### Базова література

1. Розрахунки і проектування мостів. Том 1. О.Закора, Д.Каплинський, Н.Корнієв, А.Корецький, А.Лантух-Лященко, К.Медведєв, В.Снитко, В.Тодірика. – К.:НТУ, 2007.-336 с.
2. Проектування сталезалізобетонних мостів. В.Снитко. – К.:НТУ, 2005. – 118 с.
3. Мости і труби. Правила проектування. – ДБН В.2.3-14:2006. – К.: Держбуд, 2006. 359 с.

#### **Допоміжна література**

4. Мосты и сооружения на дорогах. Ч.1.П.М.Саламахин, О.В.Воля, Н.П.Лукин и др. Под ред. П.М.Саламахина. -М.:Транспорт,1991.344с.
5. Мосты и сооружения на дорогах. Ч.2. П.М.Саламахин, О.В.Воля, Н.П.Лукин и др.Под ред. П.М.Саламахина.-М.:Транспорт,1991,448 с.
6. ДБН В.1.2-14-2009. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ, 2009. 48 с.
7. ДБН В.2.6-198:2014. Сталеві конструкції. Норми проектування, 2014. 199 с.
8. ДБН В.1.2-15:2009. Мости та труби навантаження і впливи, 2009. 83с.

#### **Методичне забезпечення дисципліни**

9. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Проектування мостів і труб (спеціальний курс)» на тему: «Розрахунок та конструювання розрізної сталезалізобетонної прогонової будови автодорожнього мосту» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійної програми «Мости і транспортні тунелі» всіх форм навчання/ А.В. Подворний, Р.В. Трач. – Рівне: НУВГП, 2019. – 63 с. (Шифр 03-05-50). – URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/16162/>

#### **Інформаційні ресурси**

10. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
11. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
12. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
14. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua/>
15. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> ([http://nuwm.edu.ua/MySql/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySql/page_lib.php)).

*Приведені навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, ДБН, презентації та контрольні питання) знаходяться у*

вільному доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/mod/folder/view.php?id=8881>

### **Дедлайни та перескладання**

Академічні заборгованості ліквідуються відповідно до «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>, згідно з яким реалізується право студента на повторне вивчення навчальної дисципліни або повторне її вивчення на курсі.

Перескладання модульних контрольних робіт здійснюється згідно з правилами

ННЦНО

<http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsini-uvannia-znan/dokumenty> .

Оголошення про крайні терміни здачі частин навчальної дисципліни згідно до оцінювання оприлюднюється на сторінці даної навчальної дисципліни на платформі MOODLE згідно до календаря:

<https://exam.nuwm.edu.ua/calendar/view.php?view=month&course=829>

### **Неформальна та інформальна освіта**

Студенти мають право на зарахування результатів навчання, отриманих в рамках неформальної освіти згідно з Положенням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

### **Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання**

До викладання окремих тем навчальної дисципліни запрошуються професіонали з містобудівельних підприємств регіону.

### **Правила академічної доброчесності**

Усі студенти, співробітники і викладацький склад НУВГП повинні бути чесними у своїх відношеннях, які стосуються поведінки і дій, пов'язаних з навчальною працею. Студенти повинні самостійно проводити та подавати на оцінку результати власних досліджень та оригінальні роботи, що регулюється Кодексом честі студентів НУВГП.

«Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП» URL:

<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

«Кодекс честі студентів» URL:

<https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

### **Вимоги до відвідування**

Студент не може пропускати заняття без поважної причини.

**Консультації** відбуватимуться в режимі онлайн через Google Meet або Viber у той час, який узгоджуватимуть зі студентами.

Студенти можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки в класі, але лише з навчальною метою.

Якщо заняття пропущене, то його відпрацювання можливе самостійно та під час консультацій, показавши викладачу конспект з курсу або звіт практичного заняття після самостійного вивчення пропущеної теми за матеріалом на платформі MOODLE:

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=829>

«Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

«Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі» URL: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

#### **Оновлення**

Зміст цього курсу щороку оновлюється з урахуванням змін в українському законодавстві, наукових досягнень та сучасної практики у галузі мостобудівництва.

#### **Академічна мобільність. Інтернаціоналізація**

Кандидати мають право отримати окремі РН у вітчизняних та закордонних вищих навчальних закладах (шляхом вивчення певних освітніх елементів або сертифікованих програм у статусі зарахованого слухача), і ці результати також можуть бути визнані. Детальніше про академічну мобільність в Положенні про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/> та Порядку зарахування результатів освіти за програмами академічної мобільності в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>.

\* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

*Лектор*

*Подворний А.В., к.т.н., доцент*